

Frühe Rezeption der Halbanschen Hypothese
von der endokrinen Verursachung der Menstruation

von

Siegfried Weinzierl

aus

Nürnberg

1980 #388



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41546212_0062

Aus dem Institut für Geschichte der Medizin

der Universität Erlangen-Nürnberg

Vorstand: Professor Dr. med. Hans H. Simmer

Frühe Rezeption der Halbanschen Hypothese von der endokrinen Verursachung der Menstruation

INAUGURAL - DISSERTATION

zur Erlangung der Doktorwürde

der Medizinischen Fakultät

der Friedrich-Alexander-Universität

Erlangen-Nürnberg

vorgelegt

von

Siegfried Weinzierl

aus

Nürnberg

Gedruckt mit Erlaubnis der Medizinischen Fakultät
der Universität Erlangen-Nürnberg



Dekan: Prof. Dr. W. Kersten

Referent: Prof. Dr. H.H. Simmer

Tag der mündlichen Prüfung: 21.07.1980

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
I. Einleitung	1
II. Halbans Hypothese	3
1. Die vorausgegangene Hypothese Pflügers	3
2. Halbans Experimente und Hypothese	5
III. Die Propagierung der neuen Hypothese	9
1. Halbans Vortrag und Autorreferat	9
2. Referate des Halbanschen Vortrags	11
IV. Die Rezeption der Halbanschen Hypothese	13
1. Akzeption	13
a. Zeitschriften	13
b. Bücher	18
2. Versuche einer Modifikation	25
3. Bestätigende Experimente am Menschen	34
4. Ausbleiben einer Eponymbildung	38
V. Diskussion	40
VI. Zusammenfassung	48
VII. Literaturverzeichnis	50

I. EINLEITUNG

Noch um die letzte Jahrhundertwende wurde ein Teil der Menstruationstheorie des Bonner Physiologen Pflüger ¹ allgemein anerkannt. Seine Hypothese von der Menstruation als Inokulationsschnitt ² und damit seine Vorstellung von der Bedeutung, der Causa finalis der Menstruation war zwar inzwischen wegen der Deutung der Menstruation als Abort eines unbefruchteten Eies und wegen des Auffindens regressiver Veränderungen im blutenden Endometrium von den meisten aufgegeben worden, obwohl weder der Zyklus des Endometriums noch die zeitliche Beziehung zwischen Ovulation und Menstruation geklärt war. ³ Jener andere Teil der Pflügerschen Theorie ⁴, nämlich die Hypothese von einem neuralen Reflex zur Erklärung der Ursache, der Causa efficiens der Menstruation wurde aber zumeist als zutreffend angesehen. ⁵ Erst in den neunziger Jahren des vorigen Jahrhunderts wurden allerdings experimentelle Hinweise erbracht, die diese Hypothese zu stützen schienen. ⁶ Etwa gleichzeitig setzte die Erforschung der inneren Sekretion der Ovarien ein. Durch Kastration und nachfolgende Ovarialtransplantation erkannten 1899 Hermann

1. Eduard Friedrich Wilhelm Pflüger (1829-1910).

2. Pflüger 1865, S. 54-60; siehe auch Simmer 1977.

3. Schneckenburger 1979, S. 15-39.

4. Pflüger 1865, S. 60-63; siehe auch Simmer 1977.

5. Schneckenburger 1979, S. 40-62.

6. Simmer 1980 a.

Rubinstein¹ und Josef Halban² am Verhalten des Uterus die endokrine Funktion der Eierstöcke.^{3,4} Durch das gleiche Vorgehen, durch Transplantation von Ovarien bei zuvor kastrierten Pavianen erschloß Halban auch die Abhängigkeit der Menstruation von der inneren Sekretion der Eierstöcke. Er falsifizierte damit die Nervenhypothese Pflügers und verifizierte zugleich erstmals eine aus der endokrinen Hypothese abgeleitete Prognose.⁵

Im folgenden wird versucht, nach einer kurzen Darstellung der Halbanschen Experimente und Hypothese⁶ deren Propagierung und Rezeption im ersten Jahrzehnt nach der Publikation aufzuzeigen. Hierbei wird hauptsächlich das deutschsprachige geburtshilflich-gynäkologische Schrifttum berücksichtigt.

-
1. Hermann Rubinstein - G.R. Rubinštejn - (1871-1955) war damals Assistent am Pathologischen Institut der Universität Dorpat - Jurev - in Estland.
 2. Josef Halban (1870-1937) war Frauenarzt in Wien. Er gehörte zu den Begründern der gynäkologischen Endokrinologie. 1899 und 1900 war er noch Assistent von Friedrich Schauta (1849-1919) an der I. Universitäts-Frauenklinik in Wien. Er habilitierte sich 1903 und wurde 1909 zum außerordentlichen Professor ernannt. Von 1910 bis zu seinem Tod war er Primararzt der Gynäkologischen Abteilung des Krankenhauses Wieden in Wien. Siehe Simmer 1971.
 3. Rubinstein 1899.
 4. Halban 1899.
 5. Halban 1901 a.
 6. Für eine ausführliche Darstellung siehe Simmer 1980 b.

II. HALBANS HYPOTHESE

1. Die vorausgegangene Hypothese Pflügers

"In der Lehre von der Menstruation und Ovulation gibt es nur wenig fest fundierte Thatsachen." ¹ Mit diesem Satz begann Halban seine Arbeit, die er am 23. Mai 1901 der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien vorlegte. Halban gab darin zunächst einen geschichtlichen Überblick, der, wenn auch in manchem unvollständig und unzutreffend, das Wissen Halbans über die Menstruation und damit die Basis für seine Experimente wiedergab. Das gilt insbesondere von dem, was er über Pflügers Theorie schrieb.

Auf Pflügers Lehre von der Causa finalis der Menstruation ging Halban nur in einer Fußnote ein², dessen Nervenreflexhypothese stellte er ausführlicher dar:

"Es war daher nach alledem naheliegend, die Periodicität der Menstruation mit der Periodicität der Ovulation in Zusammenhang zu bringen, und Pflüger verwertete diesen Umstand zur Aufstellung seiner Theorie.

Diese geht bekanntlich dahin, dass durch den wachsenden Follikel Reize aufgestapelt werden, welche sich summieren und schließlich eine starke Congestion zu den Genitalien hervorrufen, während dem übrigen Körper Blut entzogen wird. Durch die Congestion zum Genitale kommt es nun einerseits zum Platzen des Follikels und zur Eiausstoßung, andererseits zum Blutabgange aus dem Uterus.

1. Halban 1901 a, S. 71.

2. Ibid., S. 73.

Ovulation und Menstruation wären also die gemeinschaftliche und gleichzeitige Folge dieser Congestion, aber das eine vom anderen unabhängig, so dass manchmal die Eilösung, manchmal die Uterusblutung ausbleiben könnte."¹

Diese Darstellung der Pflügerschen Hypothese vom Nervenreflex als der Ursache der Menstruation stimmt im wesentlichen mit dem überein, was Pflüger selber geschrieben hatte, wenn auch das Menstrualzentrum im Rückenmark und damit der Reflexbogen nicht ausdrücklich genannt werden.²

Im wesentlichen gab Halban Pflügers Annahme korrekt wieder, nämlich darin, daß die Eierstöcke auf dem Nervenwege die Menstruation auslösen. Diese Hypothese war erstmals kurz vor der Jahrhundertwende experimentell untersucht worden.³ Eine entscheidende experimentelle Prüfung nahm aber erst Halban vor.

1. Halban 1901 a, S. 73.

2. Pflüger 1865, S. 63; siehe hierzu Simmer 1977, S. 73-76.

3. Zur Rezeption der Pflügerschen Hypothese siehe Schneckenburger 1979 und Simmer 1980 a.

2. Halbans Experimente und Hypothese

Halban teilt sich mit Rubinstein das Verdienst, 1899 aus geglückten Ovarialtransplantationen bei Tieren auf eine innere Sekretion der Eierstöcke geschlossen zu haben.^{1,2} Dies und seine große Kenntnis der Literatur über die Menstruation veranlaßte ihn, im Mai des Jahres 1900 durch Ovarialtransplantationen bei menstruierenden Affen zu klären, ob die Menstruation von den Ovarien auf dem Nervenwege oder durch innere Sekretion ausgelöst wird. Die Ergebnisse legte er am 23. Mai 1901 der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien vor, die ihn finanziell unterstützt hatte.³

Halban experimentierte mit Pavianen. Wie der Mensch haben auch Paviane eine echte Menstruation aus sekretorisch umgewandeltem Endometrium. Halban wies besonders darauf hin. Die Wahl dieser Versuchstiere ist insofern bemerkenswert, als Vorgänger und Zeitgenossen Halbans bisher nur versucht hatten, Fragen bezüglich der Menstruation an nichtmenstruierenden Tieren zu klären.

An dieser Stelle muß darauf hingewiesen werden, daß auch Halban noch glaubte, die Brunst der Tiere sei ein der Menstruation des Menschen vergleichbarer, ja vielleicht sogar mit ihr identischer Vorgang. Menstruation und Ovulation fanden auch seiner Meinung nach etwa gleichzeitig statt. Dieser Irrtum sollte sich aber auf die Schlußfolgerung aus seinen Versuchen mit Pavianen nicht auswirken.

1. Halban 1899.
2. Rubinstein 1899.
3. Halban 1901 a.

Wenden wir uns nun kurz seinen Experimenten zu. Im Mai und Juni des Jahres 1900 kastrierte Halban vier Paviane, die zuvor menstruiert hatten. Die Ovarien transplantierte er ihnen daraufhin teils ins große Netz, teils zwischen verschiedene Schichten der Bauchdecken.

Zwei Versuchstiere menstruierten nach diesen Eingriffen nicht mehr. Zwei Paviane allerdings menstruierten weiter, einer davon regelmäßig, bis er nach einem halben Jahr an Tuberkulose einging. Das andere Tier menstruierte viermal in etwas unregelmäßigen Abständen; nach Entfernung des transplantierten Eierstocks erlosch dann die Menstruation.

Bei allen vier Versuchstieren entnahm Halban die transplantierten Ovarien nach 3 bis 4 Monaten, um sie histologisch zu untersuchen. In allen Eierstöcken fand er Follikel; einige waren atrophisch, andere deutlich ausgebildet, manche enthielten Eier. Keines der Ovarien enthielt jedoch ein frisches Corpus luteum.

Halban zog mehrere Schlüsse aus seinen Experimenten:

1. Auch bei Affen heilen die Ovarien nach Kastration und Transplantation an andere Stellen des Körpers wieder ein. Sie behalten weiterhin ihre Wirkung auf die Menstruation, gleich an welcher Stelle des Körpers sie sich befinden.
2. Pflügers Hypothese ist durch diese Ergebnisse falsifiziert:

"Es sprechen diese Versuche gegen die Richtigkeit der Pflügerschen Theorie und wir werden wohl genöthigt sein, an Stelle derselben ein andere Erklärung zu suchen."¹

1. Halban 1901 a, S. 87.

Halban hatte die Ovarien von ihren Nerven gelöst. Die transplantierten Ovarien hatten, soweit er das feststellen konnte, keine neuen Nervenverbindungen, wohl aber eine neue Gefäßversorgung erhalten, was für die Aufrechterhaltung der Menstruation ausreichte. Damit war die aus der Hypothese von der inneren Sekretion abgeleitete Prognose verifiziert:

"Wir werden dementsprechend uns vorstellen, dass vom Ovarium Stoffe secerniert werden, welche in das Blut aufgenommen einen spezifischen Reiz auf die Uterus-schleimhaut, hauptsächlich auf ihre Gefäße auszuüben imstande sind. Ob diese Stoffe mit Rücksicht auf die Periodicität und das Zusammentreffen der Menstruation mit der Ovulation regelmäßig, etwa beim Platzen des Follikels in die Bauchhöhle entleert und resorbiert werden, oder ob diese innere Sekretion in einer kontinuierlichen, auf dem Wege der Lymphbahn stattfindenden Abgabe von Stoffen an das Blut besteht, deren Reizwirkungen sich summieren und schließlich den spezifischen Effect auslösen, muß dahingestellt bleiben."¹

Bemerkenswert ist es, daß Halban auch aus den negativen Ergebnissen eine Schlußfolgerung zog:

"Es ist offenbar außer dem Einflusse des Ovariums noch das Vorhandensein eines oder mehrerer anderer Momente für das Zustandekommen der Menstruation nöthig. Es muß nämlich der Uterus auf den Reiz, welcher vom Ovarium

1. Halban 1901 a, S. 87-88.

kommt, in normaler Weise reagieren."¹

Hier drückt Halban also aus, daß es nicht genüge, wenn ein endokrines Organ Hormone bilde; das Zielorgan müsse auch auf dieses Hormon ansprechen können.²

Als nach Entfernung der Ovarien bei einem der weitermenstruierenden Affen die Menstruation endgültig erlosch, waren für Halban alle Zweifel und Einwände ausgeräumt:

"Dieser Versuch ist also besonders geeignet, einerseits zu zeigen, dass thatsächlich die Menstruation vom Ovarium abhängig ist, da nach definitiver Entfernung derselben die Menstruation cessiert, und andererseits, daß die Ursache offenbar in einem chemischen Prozesse zu suchen ist, da das Bestehen der Menstruation nur an die Anwesenheit des Ovariums im Körper, gleichgiltig, wo sich dasselbe befindet, gebunden ist."³

Den chemischen Prozeß hatte er, wie gesagt, zuvor als innere Sekretion gekennzeichnet und dieser eine aktive Rolle bei der Auslösung der Blutung zugeschrieben.

1. Halban 1901 a, S. 89.

2. Siehe hierzu Simmer 1971, S. 550.

3. Halban 1901 a, S. 90.

III. DIE PROPAGIERUNG DER NEUEN HYPOTHESE

1. Halbans Vortrag und Autorreferat

Im Rahmen der 9. Versammlung der deutschen Gesellschaft für Gynäkologie hielt Halban in Gießen am 31. Mai 1901 einen Vortrag.¹ Er gab darin eine Zusammenfassung der Arbeit, die er der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien vorgelegt hatte.² Eine kurze Fassung dieses Vortrags erschien als Autorreferat, ebenfalls noch im Jahr 1901, in der Monatschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie.³ Soweit aus diesem Bericht hervorgeht, fand im Anschluß an Halbans Vortrag, übrigens dem letzten am Ende der Versammlung, keine Diskussion statt.

Halban gelang es, das Wesentliche seiner Studie in allen drei Publikationen zum Ausdruck zu bringen. Dennoch erscheint es angezeigt, seine drei Publikationen auch in Einzelheiten miteinander zu vergleichen, zumal es scheint, daß Halbans Zeitgenossen zumeist nur seinen Gießener Vortrag und sein Autorreferat darüber zur Kenntnis nahmen. Bei diesem Vergleich ergeben sich Unterschiede. Histologische Befunde der transplantierten Ovarien werden ebenso wie die Publikationen anderer Autoren nur in der großen Arbeit aufgeführt. Im Autorreferat verzichtet Halban sogar auf die Nennung dieser Autoren. Der bisher noch nicht erwähnte Plan Halbans, Versuche mit Follikelinhalt durchzuführen⁴, fehlt sowohl in seinem Vortrag als auch im Referat. Im übrigen zeigt der

1. Halban, 1901 b.

2. Halban, 1901 a.

3. Halban, 1901 c.

4. Halban 1901 a, S. 88.

Vergleich der drei Halbanschen Publikationen Übereinstimmung in der Wiedergabe der Hypothese und der Versuche, die verständlicherweise im Vortrag und im Referat nur kurz, aber klar und treffend formuliert werden.

2. Referate des Halbanschen Vortrags

Soweit sich feststellen läßt, wurde Halbans Arbeit, die er in den Sitzungsberichten der Wiener Akademie veröffentlichte, nirgends referiert. Dagegen finden sich zwei Referate des Halbanschen Vortrags. Das erste Referat, verfaßt von Kretschmar ¹, erschien schon am 22. Juni 1901 im Zentralblatt für Gynäkologie.² Burckhard ³ verfaßte das andere für Frommels Jahresbericht über die Fortschritte auf dem Gebiet der Geburtshilfe und Gynäkologie im Jahre 1901.⁴

In Kretschmars Referat wird es nicht ausdrücklich erwähnt, daß Paviane wie Menschen menstruieren. Burckhard andererseits unterläßt es, auf die geringe Anzahl von nur vier Versuchen hinzuweisen. Auch das Mißlingen zweier Versuche und Halbans Erklärung dafür findet er nicht erwähnenswert, wie auch Kretschmar Halbans Gedanken von der Ansprechbarkeit des Zielorgans und dessen Bedeutung nicht wiedergibt. Folgende wesentliche Punkte werden jedoch von beiden Autoren exakt referiert: Halban habe mit Affen experimentiert; er habe einen menstruationserhaltenden Einfluß transplantierter Ovarien bei zuvor kastrierten Tieren festgestellt. Da die Ovarien vollständig aus ihren Nervenverbindungen gelöst gewesen seien, hätten die Resultate die Hypothese von der inneren Sekretion als der Ursache der Menstruation bestätigt; die Pflügersche Nervenhypothese der Menstruation sei dadurch widerlegt.

1. Karl Kretschmar (geb. 1867).

2. Kretschmar 1901, S. 736.

3. Georg Burckhard (1872-1955).

4. Burckhard 1902, S. 613.

Ob und inwieweit die Halbansche Hypothese vor allem in geburtshilflich-gynäkologischen Zeitschriften und Lehrbüchern ihren Niederschlag findet, wird im folgenden berichtet. Es wird, in anderen Worten, die Rezeption dieser Hypothese untersucht.

IV. DIE REZEPTION DER HALBANSCHEN HYPOTHESE

1. Akzeption

a. Zeitschriften

Erst im Jahre 1903 findet sich in einer Arbeit des Greifswalder Frauenarztes Anton Hengge¹ ein Hinweis, daß ein einzelner Autor Halbans Hypothese der endokrinen Auslösung der Menstruation akzeptiert hatte. Folgendes Zitat aus dieser Arbeit zeigt es besonders deutlich:

"Die Experimente von Goltz (Durchtrennung des Rückenmarks bei einer Hündin in der Höhe des ersten Lendenwirbels, danach noch Auftreten von Brunst, Schwangerschaft, Geburt und Säugen), wie die Untersuchungen von Knauer und Halban (Untersuchungen bei vier Pavianen) (es ist gleichgültig, an welcher Stelle im Körper sich funktionstüchtiges Ovarialgewebe befindet, wenn es nur da ist) zeigen des weiteren auch die Art, wie die Wirkung der Ovarien im Organismus zur Geltung kommt. Das geschieht jedenfalls nicht durch Nervenbahnen, sondern durch 'innere Sekretion', d.h. vom Ovarium erzeugte und ins Blut aufgenommene Substanzen üben die Wirkung aus."²

Es fällt auf, daß Hengge zwar auf die Versuche Halbans mit Pavianen hinweist, aber die Menstruation selber nicht ausdrücklich erwähnt. Dies ist aber insofern erklärbar, als er in seiner Arbeit über drei Fälle von testikulärer Feminisierung berichtet, Patienten also, die nicht menstruieren können. Das oben erwähnte Zitat macht aber deutlich, daß Hengge Hal-

1. Anton Hengge (1873-1945).

2. Hengge 1903, S. 41.

Halbans Versuche und seine Hypothese kannte und akzeptierte. Entsprechend dem Inhalt seiner Arbeit sprach er nur von "Wirkung der Ovarien im Organismus". Das Zitat deckt sich, von dieser Einschränkung abgesehen, mit Halbans Aussage. Aus dem Literaturverzeichnis wird zudem deutlich, daß Hengge sich auf Halbans Gießener Vortrag bezog.

Ohne jede Einschränkung läßt sich die Annahme der Halbanschen Hypothese durch ein Zitat aus einer Arbeit der Berliner Ärztin Agnes Bluhm ¹ "Über einen Fall von Kastration wegen Molimina menstrualia nach Hysterektomie" ² aus dem Jahre 1904 belegen:

"Glaevecke's Erklärung der Molimina menstrualia^[3] fällt noch in die Zeit der, wenn ich so sagen darf, mechanisch-nervösen Theorie der Menstruation, die seit Pflüger in mehr oder minder modifizierter Form die Physiologie und Gynäkologie beherrscht hat. Hatte diese Theorie schon durch die bekannten Experimente Knauers einen starken Stoß erlitten, so wurde ihr durch die Versuche Halbans, der auf Knauers Arbeiten weiterbaute, vollends der Boden entzogen, und so darf man wohl sagen, daß heute die Auffassung der meisten Gynäkologen dahin geht: die Menstruation ist von der Ovulation direkt abhängig, der sie auslösende Impuls besteht aber nicht in einem durch den wachsenden Follikel hervorgerufenen mechanischen Reiz, der durch Nervenbahnen der Gebärmutter zugeleitet wird, sondern er ist chemischer Natur, beruht auf innerer Sekretion der Keimdrüsen und wird dem Uterus mehr oder min-

1. Lebensdaten von Agnes Bluhm haben sich nicht auffinden lassen.

2. Agnes Bluhm 1904.

3. Die Autorin bezog sich auf Ludwig Glaevecke (1855-1905); Glaevecke 1889, S. 72.

der direkt durch die Blutbahn zugeliefert."¹

Bluhm geht hier einen Schritt weiter als Hengge, indem sie feststellt, daß die meisten Gynäkologen der Halbanschen Hypothese zustimmen. Entsprechende Veröffentlichungen zitierte sie allerdings nicht; im übrigen stützte auch sie sich auf Halbans Giessener Vortrag.

Halbans Hypothese der Menstruation hatte anscheinend wenig Widerstände zu überwinden. Die Durchsicht der damaligen Literatur zeigt auch, daß ihm, soweit sich feststellen läßt, nie ernsthaft widersprochen wurde. Die Hypothese gilt einigen Autoren lediglich als noch nicht eindeutig bewiesen.

Im Jahre 1907 veröffentlichte der Wiener Gynäkologe Bucura² eine ausführliche Arbeit über die innere Funktion des weiblichen Genitales.³ Den Versuchen Halbans und dessen Schlußfolgerungen daraus räumte er breiten Raum in seiner Veröffentlichung ein. Unter der Überschrift "Geschichtliches über die Funktion der Eierstöcke" schreibt er:

"Auch wies Halban experimentell nach, daß die Menstruation an das Vorhandensein der Ovarien allerdings gebunden sei, aber für dieselbe es vollkommen gleichgültig sei, an welcher Stelle des Körpers der Eierstock eingepflanzt wird."⁴

Nach einer Beschreibung der Halbanschen Versuche fährt Bucura dann fort:

"Deswegen müsse man wohl auch zur Erklärung der Menstrua-

1. Bluhm 1904, S. 200-201.

2. Constantin J. Bucura (1874-1935).

3. Bucura 1907.

4. Ibid., S. 152.

tion die innere Sekretion der Ovarien zuhelfe nehmen.

Durch dieselbe scheinen also Stoffe in den Kreislauf zu gelangen, die den Reiz für den Eintritt der Menstruation liefern."¹

"Über die Bedeutung der Eierstöcke"² lautete der Titel einer anderen Arbeit Bucuras, die er im Jahre 1909 veröffentlichte. In ihr diskutierte er wiederum die Halbansche Theorie ausführlich und ordnete sie hier in einen medizingeschichtlichen Rahmen ein. Dabei unterlaufen Bucura allerdings einige Fehler, wie die folgenden Zitate zeigen:

"Die Lehre von der Menstruation, der Zusammenhang zwischen der Ovulation und der periodischen Blutung aus dem Uterus, wurde allerdings schon 1728 durch Sintemma, später durch Negrier, Brierre de Boismont und andere angebahnt. Pflüger aber gebührt das Verdienst, diesen Zusammenhang bewiesen und festgelegt zu haben."³

Pflüger ⁴ wollte seine Überlegungen aber lediglich als Hypothese verstanden wissen. Erst Strassmann ⁵ legte 1896 Versuchsergebnisse vor, die diese Hypothese experimentell zu stützen schienen.⁶

Bucura fährt dann fort:

"Weiters wissen wir heute durch eine Versuchsreihe Halbans, daß die Periode weiterbesteht, wenn man die Eierstöcke von der ursprünglichen Stelle entfernt und an einem anderen Orte, beispielsweise unter die Haut, wieder

1. Bucura 1907, S. 152.

2. Bucura 1909.

3. Ibid., S. 481.

4. Pflüger 1865, S. 54; siehe auch Simmer 1977, S. 78.

5. Paul Strassmann (1866-1938).

6. Strassmann 1896.

einpflanzt, daß aber nach Entfernung der eingepflanzten Eierstöcke die Menstruation völlig versiegt. Dies spricht für eine Fernwirkung der Eierstöcke, welche wieder nur durch eine 'innere Sekretion' der Ovarien eine befriedigende Erklärung findet. Denn auch wenn man eine bei der Einheilung stattfindende Regeneration von Nerven annimmt (und dies dürfte wenigstens für die Gefäßnerven wohl als sicher anzunehmen sein), so vermag doch nur ein chemisches Agens, wie wir es der inneren Sekretion zugrundeliegend annehmen, so prompt zu wirken und zwar schon zu einer Zeit, die für die völlige Einheilung und für ein Funktionieren der eingeheilten nervösen Elemente noch zu kurz ist.

Somit erfährt heute die Pflügersche Theorie insofern eine bedeutungsvolle Modifikation, als die menstruelle genitale Reaktion nicht reflektorisch, wie Pflüger annahm, auf nervöser Basis beruhend zustande kommen kann, sondern auf Produkte der 'inneren Sekretion' der Eierstöcke zurückzuführen ist."¹

Es ist bemerkenswert, daß Bucura Halbans Hypothese richtig wiedergab, sie aber lediglich als "bedeutungsvolle Modifikation" der Pflügerschen Hypothese bezeichnete.

1. Bucura 1909, S. 481-482.

b. Bücher

Mehrere Beispiele ließen sich finden, die eine frühe Aufnahme der Halbanschen Hypothese in geburtshilfliche und gynäkologische Bücher aufzeigen. Dieser Rezeption kommt besondere Bedeutung zu. Während Hinweise in Fachzeitschriften und bei Fachtagungen meistens nur Personen zugänglich sind, die wissenschaftliches Interesse haben oder sich weiterbilden wollen, sorgt die Erwähnung in einem Lehrbuch für weitere Verbreitung.

Dührssen ¹ und Küstner ² stimmten 1901 verständlicherweise noch der Pflügerschen Theorie der Menstruation zu.^{3,4} Halbans Arbeiten dürften ihnen beim Schreiben der Texte noch nicht vorgelegen haben. Ein von Ohlshausen ⁵ und Veit⁶ im März 1902 abgeschlossenes und noch im selben Jahr herausgegebenes Lehrbuch der Geburtshilfe ⁷ geht ebenfalls nicht auf Halbans Hypothese ein. Die beiden Autoren, 67 bzw. 50 Jahre alt, behandeln dagegen Pflügers Theorie ausführlich und im ganzen zustimmend⁸, wenn sie auch auf die Ungeklärtheit des Zusammenhangs zwischen Ovulation und Menstruation hinweisen und in dieser Hinsicht die Bedeutung der Strassmannschen Versuche einschränken.⁹

1. Alfred Dührssen (1862-1933).

2. Otto Ernst Küstner (1850-1923).

3. Dührssen 1901, S. 223.

4. Küstner 1901, S. 20.

5. Robert Ohlshausen (1835-1915).

6. Johann Veit (1852-1917).

7. Ohlshausen, Veit 1902; an anderen Stellen ihres Buches zitierten die Autoren Arbeiten aus dem Jahre 1901.

8. Ibid., S. 29.

9. Ibid., S. 29-30. Strassmann hatte 1896 bekanntgegeben, dass experimentelle Druckerhöhungen in Tierovarien brunstähnliche Erscheinungen im Uterus hervorriefen (Strassmann, 1896).

Noch 1903 erscheinen Lehrbücher ohne jeden Hinweis auf Halbans Arbeit. So erwähnt Strassmann noch durchaus zustimmend Pflügers Theorie.¹

Die von Strassmann angeführte Literatur macht allerdings deutlich, daß er nur die bis zum Jahre 1900 erschienenen Veröffentlichungen berücksichtigte. Sein Beitrag mußte wahrscheinlich schon 1900 fertiggestellt sein.²

Zweifel³ beruft sich ebenfalls bei der Darstellung der Beziehungen zwischen Menstruation und Ovulation auf Pflüger.⁴ Neueren Hypothesen steht er recht skeptisch gegenüber.⁵ Ob er hierbei an Halban dachte, ist aus dem Text nicht ersichtlich.

Kossmann⁶ weist zwar auf Strassmanns Versuche hin, diskutiert sie aber nicht im Zusammenhang mit Pflügers Theorie.⁷ Auch sonst geht er nicht auf die Ursache der Menstruation ein.

Ähnlich verfährt Ahlfeld.⁸ Er zitiert zwar Pflüger und führt Einwände an, die gegen seine Theorie sprechen. Auf Halban oder die innere Sekretion geht er aber nicht ein⁹, obwohl er diese Auflage erst Anfang 1903 abschließt.

-
1. Strassmann 1903, S. 127. Es fällt aber auf, daß er an anderer Stelle (ibid., S. 105-107) lediglich seine Arbeit zitiert, aber weder darauf noch auf Pflüger näher eingeht.
 2. Auch die Literaturhinweise der anderen Abschnitte seines Beitrags machen dies deutlich.
 3. Paul Zweifel (1848-1927).
 4. Zweifel 1903, S. 35.
 5. Ibid.
 6. Robert August Kossmann (1843-1907).
 7. Kossmann 1903, S. 321.
 8. Friedrich Ahlfeld (1843-1929).
 9. Ahlfeld 1903, S. 3.

Bumm ¹ war es dann, der 1903 als erster Halban in einem Lehrbuch erwähnte.² Zwar läßt auch er Pflüger wegen der Experimente Strassmans noch gelten ³, erwähnt aber schon die innere Sekretion: "Für einen derartigen Auslösungsmechanismus der Menstruation sprechen die Versuche von Halban...".⁴ Bumm geht dann kurz auf die Exstirpation und Transplantation von Eierstöcken und den Einfluß auf die Menstruation bei Affen ein.⁵

Eine ausführlichere Beschreibung der Versuche gibt - nicht unerwartet - Halbans Lehrer Schauta ⁶ im folgenden Jahr. Zwar erwähnt er anfangs, daß Pflügers Hypothese noch immer persistiere.⁷ Er geht dann aber auf die neueren Versuche über die innere Sekretion der Eierstöcke ein und bezieht sich direkt auf Halban:

"Die Versuche von Halban haben ergeben, dass, wenn man Affen die Ovarien exstirpiert und dieselben an irgend einer von den Genitalien entfernten Stelle zur Einheilung bringt, die Thiere weiter menstruieren können; entfernt man dann die irgendwo subcutan oder subperitoneal eingeheilten Ovarien nach einiger Zeit wieder, so hört die bis dahin regelmässig aufgetretene Menstruation wieder auf. Aus diesen Experimenten folgt, dass von einem nervösen Einflusse seitens der Ovarien beim Auslösen des Menstruationsvorganges nicht gesprochen werden kann,

1. Ernst Bumm (1858-1925).

2. Bumm 1903, S. 39; in der vorausgegangenen Auflage des Jahres 1902 war Halban noch nicht erwähnt.

3. Ibid., S. 38.

4. Ibid., S. 38-39.

5. Ibid., S. 39.

6. Friedrich Schauta (1849-1919).

7. Schauta 1904 a, S. 191.

sondern dass die Vermittlung nur durch das Lymph- und Blutgefäßssystem durch eine Art innere Secretion denkbar ist."¹

Ebenso deutlich und ausführlich würdigt Schauta Halbans Hypothese in einem 1906 erschienenen Lehrbuch.²

Im Jahre 1905 verfaßte der holländische Frauenarzt van de Velde ³ eine Monographie ⁴, aus der hervorgeht, daß Halbans Hypothese auch im nichtdeutschsprachigen Raum Eingang gefunden hatte:

"Eine derartige langdauernde reflektorische Erhöhung der Vitalsäusserung, als Folge eines mechanischen Druckes, wie von Pflüger postuliert, hat mir niemals sehr plausibel vorkommen wollen. Und dass ich darin richtig gesehen habe, ergibt sich wohl aus den zahlreichen, in den letzten Jahren veröffentlichten Untersuchungen, bei denen man die Ovaria gänzlich aus ihren Nervenverbindungen losmachte und alles doch seinen normalen Gang weiterging. Als Beispiel erwähne ich die Serie derartiger Experimente, die von Halban ausgeführt wurden, welcher über seine Resultate berichtete auf dem im Jahre 1901 gehaltenen Kongres Deutscher Gynaekologen in Giessen."⁵

Hier schloß van de Velde dann eine Beschreibung der Halbanschen Versuche an.

Später akzeptierten auch andere Gynäkologen Halbans Hypothese. So schreibt Hofmeier ⁶ 1908 im Zusammenhang mit der

1. Schauta 1904 a, S. 192.

2. Schauta 1906, S. 37-38.

3. Theodoor Hendrik van de Velde (geb. 1873).

4. Velde 1905.

5. Velde 1905, S. 11-12.

6. Max Hofmeier (1854-1927).

normalen Menstruation:

"Von hohem Interesse bezüglich dieser Frage der Abhängigkeit der Funktion und Entwicklung des Uterus und Körpers überhaupt von dem Vorhandensein von Ovarialgewebe sind die Versuche von Knauer und Halban über Transplantationen von Ovarien. Aus diesen neueren Arbeiten scheint mit grosser Wahrscheinlichkeit hervorzugehen, dass es bei dem kausalen Zusammenhang der Erscheinungen sich nicht nur um nervöse Einflüsse, sondern um Folgen der sogenannten inneren Sekretion handelt, d.h. dass die Ovarien gewisse chemische Stoffe absondern (analog der Schilddrüse und anderen Drüsen), welche einen weitgehenden Einfluss auf den gesamten Stoffwechsel haben können."¹

Während Hofmeier also auch nervösen Einflüssen noch eine Bedeutung zuschrieb und übrigens Pflügers Hypothese noch ausführlich darstellte, legte Schaeffer ² im selben Jahr unmißverständlich dar, daß diese durch Halbans Versuche widerlegt sei.³ Insbesondere stellt er fest:

"Da die nervöse Verbindung zwischen Ovarium und Uterus durch die Transplantation völlig unterbrochen war, so schließt Halban mit Recht, daß nur die Annahme eines vom Ovarium produzierten, in die Blutbahn abgegebenen Stoffes die menstruellen Veränderungen hervorrufen könne."⁴

Auch Halbans Gedanke, der Follikelinhalt könne als Träger

-
1. Hofmeier 1908, S. 132.
 2. Richard Schaeffer (1860-1931).
 3. Schaeffer 1908, S. 29.
 4. Ibid.

der inneren Sekretion bei der Verursachung der Menstruation eine besondere Rolle spielen, findet Schaeffers Zustimmung.¹

In der ersten Monographie², die ausschließlich der inneren Sekretion gewidmet war, würdigt Biedl³ 1910 Halbans Versuche und Überlegungen ausführlich:

"Doch war durch einzelne Erfahrungen am Menschen und an Tieren die Wahrscheinlichkeit nahegelegt, daß der Zusammenhang der Menstruation und der Brunst mit den Ovarien auf einer chemischen Korrelation beruht. Durch die Versuche von Halban an Affen ist die Richtigkeit dieser Annahme bewiesen worden."⁴

Es schließt sich dann eine kurze Beschreibung der Halbanschen Versuche an.

Anders war die Darstellung der Halbanschen Hypothese in der ebenfalls 1910 erschienenen ersten Monographie über die Physiologie der Reproduktion.⁵ Darin berichtet Marshall⁶ über Pflügers Hypothese, als käme ihr noch Gültigkeit zu.⁷ Über Halban hatte er dagegen nur folgendes zu sagen:

"Halban states that he found in monkeys that, whereas menstruation ceased after double ovariectomy, it recurred again after ovarian transplantation, even though the ovary was grafted in a position different from the normal one."⁸

Marshall bezog sich zwar auf die ausführliche Arbeit Halbans,

1. Schaeffer 1908, S. 32. Schaeffer wies auch auf das Corpus luteum hin (ibid., S. 32-33), worauf weiter unten eingegangen wird (siehe S. 25-33).

2. Biedl 1910.

3. Artur Biedl (1869-1933).

4. Biedl 1910, S. 350.

5. Marshall 1910, S. 329.

6. Francis Hugh Adam Marshall (1878-1949).

7. Marshall 1910.

8. Ibid., S. 332.

die Falsifizierung der Pflügerschen Hypothese durch Halban schien ihm aber entgangen zu sein. Er wollte vielleicht auch Zweifel an Halbans Glaubwürdigkeit aufkommen lassen. Es überrascht jedenfalls, daß er an anderer Stelle von direkten Hinweisen schreibt, wonach die Menstruation durch die innere Sekretion der Ovarien verursacht werde.¹ Unter den angeführten, allerdings nicht stichhaltigen Beobachtungen, führt er an, daß Halban auf die während der Brunst verminderte Muttermilch säugender Schweine hingewiesen habe.²

Autoren deutscher Lehrbücher der Physiologie jener Jahre verhielten sich unterschiedlich. Es sei nur exemplarisch angeführt, daß die Menstruation auf der einen Seite entweder überhaupt nicht behandelt³ oder zwar erwähnt, aber nicht im Hinblick auf ihre Causa efficiens diskutiert wurde.⁴ Andererseits wurden im Zusammenhang von Pubertät, Menstruation und Brunst den Ovarien endokrine Wirkungen zugeschrieben - mit dem Hinweis auf "Brown-Séquard u.A.", aber ohne ausdrückliche Erwähnung Halbans oder seiner Versuche⁵; und schließlich findet sich auch 1908 eine volle Anerkennung der Halbanschen Experimente und ihrer Bedeutung.⁶

1. Marshall 1910, S. 333-334.

2. Marshall 1910, S. 334. Marshall bezog sich hier auf Halban mit "loc.cit.". Die von ihm zuvor erwähnte Arbeit ist die große Studie aus dem Jahr 1901, in der allerdings nichts von säugenden Schweinen zu lesen ist.

3. Frey 1904.

4. Schultz 1905, S. 646-648.

5. Hermann 1910, S. 709.

6. Tigerstedt 1908, S. 455.

2. Versuche einer Modifikation

Der Breslauer Anatom und Embryologe Born¹ vermutete, das Corpus luteum müsse nach seinem Bau und Entwicklungsgang eine Drüse mit innerer Sekretion sein, der die Aufgabe zukomme, die Ansiedlung des befruchteten Eies im Endometrium zu ermöglichen. Seinen Schüler, den Gynäkologen Fraenkel², veranlaßte er noch kurz vor seinem Tod, diese Überlegungen experimentell zu prüfen. Fraenkel entfernte dazu Kaninchen in unterschiedlichen Zeitabständen nach Ovulation und Kohabitation die Corpora lutea.

Wahrscheinlich auch durch Born veranlaßt, führte der Norweger Magnus³ ähnliche Experimente durch. Beide veröffentlichten schon 1901 Ergebnisse; beide kamen zu dem Schluß, daß das Corpus luteum auch die frühe Schwangerschaft schützt.⁴⁻⁷

In seiner ersten ausführlichen Darstellung dehnte Fraenkel 1903 die Hypothese über die endokrine Funktion des Corpus luteum auf die Menstruation aus.⁸ Er nahm an, daß der Gelbkörper beim Menschen auch die Menstruation auslöse. Versuche bei Frauen unter der Operation schienen ihm dies zu bestätigen.⁹ Er stellte ausdrücklich fest, daß die Abhängigkeit der Menstruation durch Halban für das gesamte Ovar bereits bewiesen worden sei.¹⁰ Mit seinen Versuchen wollte er nun aufzei-

1. Gustav Jacob Born (1851-1900).

2. Ludwig Fraenkel (1870-1951).

3. Vilhelm Magnus (1871-1929).

4. Fraenkel 1901.

5. Fraenkel, Cohn 1901.

6. Magnus 1901.

7. siehe hierzu auch Simmer 1971/1972.

8. Fraenkel 1903, S. 485-486.

9. Fraenkel 1903, S. 480-484.

10. Ibid., S. 465.

gen, daß die endokrine Auslösung der Menstruation vom Corpus luteum ausgehe. Halbans Hypothese sollte so modifiziert werden.

Fraenkel gibt zunächst folgendes zu überlegen:

"Wie aber verhält es sich beim Menschen, wo uns das Experiment der Zerstörung des Corpus luteum in der frühen Schwangerschaft nicht zur Verfügung steht? Hier besitzen wir ein anderes Beweismittel. Wir haben gesehen, dass die Menstruation gerade im Moment der höchsten Entwicklung des gelben Körpers eintritt; wir wissen, dass nach der Castration die Menstruation erlischt; die logisch nächste Frage lautet: Ist auch die Menstruation durch die innere Secretion des gelben Körpers hervorgerufen? Wenn diese Frage bejaht werden kann, dann ist das letzte Glied in der Beweiskette geschlossen, denn die Menstruation ist der sicherste Nachweis der Uterusfunction, und die Atrophie des Uterus macht sich in erster Reihe durch das Ausbleiben der Menstruation geltend. Die Abhängigkeit der Uterusernährung vom Corpus luteum ist festgestellt, wenn nach Unterdrückung des Corpus luteum die nächste Menstruation ausbleibt. Diesen Schlussstein in der Kette der Beweise für die Funktion des Corpus luteum bin ich in der Lage einzufügen."¹

Zur Stützung dieser These zieht Fraenkel Operationsprotokolle heran, die in Tabelle 1 näher aufgeschlüsselt sind.

Fraenkel operierte sieben "regelmäßig" menstruierende

1. Fraenkel 1903, S. 479.

Fall	Alter	Tag der Operation p.m.	Ausgebrannte Organelle	Tag des Auftretens einer "Blutung" p.o.	Tag des Auftretens der "1. Menstruation" p.o.
1	41	20.	Corpus luteum	- 4.	42.
2	44	17.	Corpus luteum	- 4.	42.
3	35	15.	Corpus luteum	ø	9.
4	36	7.	Follikel	ø	43.
5	27	12.	Follikel	ø	38.
6	34	21.	Corpus luteum	2.-5.	42.
7	29	10.	Follikel	ø	84.

Tabelle 1 : Ludwig Fraenkel's Beobachtungen ¹ über das postoperative Auftreten von uterinen Blutungen nach Eingriffen am Corpus luteum oder Follikel während der Operation.

¹. Fraenkel 1903, S. 480-482.
ø = keine Blutung.

Frauen im Alter von 27 - 44 Jahren wegen Descensus, Prolaps oder Retroflexio uteri. Viermal brannte er bei diesen Frauen ein Corpus luteum aus, dreimal einen Follikel.

Wenige Tage postoperativ auftretende Blutungen deutete er als Folgen der Operation im Sinne eines Wundsekrets. Im übrigen entnahm er seinen Beobachtungen, daß nach Beseitigung des Corpus luteum die Menstruation verzögert auftrate. Ohne von der Möglichkeit einer Abbruchblutung wissen zu können, ohne den Stress der Operation mit in die Überlegungen einzubeziehen und ohne die Regelmäßigkeit der Menstruationen bei seinen Patientinnen genau dokumentiert zu haben, leitete er dennoch aus diesen wenigen Beobachtungen ein "Gesetz" ab:

"Die Menstruation hat ihre Ursache in der sekretorischen Tätigkeit des Corpus luteum. Nicht der Druck des wachsenden Follikels auf die Eierstocknerven ist es, welcher die Menstruation hervorruft, sondern die Tätigkeit des gelben Körpers. Denn er veranlasst die cyklisch-vierwöchentliche Hyperämie des Uterus, welche entweder zur Schwangerschaft oder zur Menstruation führt."¹

Wegen dieser Schlußfolgerungen wurde Fraenkel später heftig kritisiert. So war sie Gegenstand einer längeren und zum Teil heftigen Diskussion, die sich an einen Vortrag von Fraenkel ² vor der Geburtshilflich-gynäkologischen Gesellschaft in Wien im Dezember 1903 anschloß.

Eine erste Analyse dieser Diskussion wurde im Hinblick

1. Fraenkel 1903, S. 486.

2. Fraenkel 1904 a, S. 621-628.

auf Borns Hypothese bereits veröffentlicht.¹ Im folgenden soll versucht werden, die Diskussion der Fraenkelschen Menstruationslehre in Wien darzulegen. Fraenkel hatte zu seinem Vortrag seine Hypothese von der Ursache der Menstruation nur kurz zusammengefaßt.² An anderer Stelle führte er noch eine klinische Beobachtung an³, wonach bei der Operation ein gesprungener Follikel und 3 Tage postoperativ eine Blutung festgestellt wurden.⁴ Auch hierin sah Fraenkel eine Bestätigung seines "Gesetzes".

Nicht unerwartet eröffnete Halban die Diskussion nach Fraenkels Vortrag.⁵ Ausführlich und nicht ohne Schärfe griff er Fraenkel an, ja er verwarf dessen Hypothese völlig.

Schon die theoretische Grundlage oder, etwas anders formuliert, die medizinischen Kenntnisse Fraenkels zweifelt Halban an. Er sieht noch 1903 die zeitliche Abfolge der Vorgänge in Ovar und Uterus - Follikelbildung, Ovulation, Corpus luteum einerseits und Menstruation andererseits - völlig anders als Fraenkel. Halban glaubt, daß Ovulation und Menstruation in der Regel synchron ablaufen. Fraenkel nimmt dagegen an, daß die Ovulation 8 - 10 Tage vor der Menstruation stattfindet. Daß sich Halban, wie wir heute wissen, hierin irrte, sei nur am Rande erwähnt. Seine Meinung deckte sich hier weitgehend mit der seiner Zeitgenossen.

Halbans Kritik bezieht sich zunächst auf die klinischen Experimente Fraenkels. Halban macht deutlich, daß er Ver-

1. Simmer 1971/1972 S. 84-91.

2. Fraenkel 1904 a, S. 621.

3. Ibid., S. 623.

4. Lindenthal 1903.

5. Halban 1904, S. 628.

suche mit Entfernung einer Organelle für nicht aussagekräftig hält. Seinen eigenen Transplantationsversuchen mißt er deshalb größere Bedeutung bei.

Im Verlauf der Diskussion werden dann noch weitere Meinungsverschiedenheiten zwischen Fraenkel und Halban deutlich. Selbst beim Vorliegen genauer Daten, etwa dem Eintritt der nächsten "Blutung", um nur ein Beispiel zu nennen, können sich beide nicht einigen, ob nun ein rechtzeitiger Eintritt der Menstruation vorliegt oder nicht.

Halbans Ablehnung läßt nichts an Deutlichkeit offen:

"Es ist also nach meiner Meinung Fraenkel nicht gelungen, seine Ansicht, daß die Menstruation als ein Effekt der Sekretion des Corpus luteum aufzufassen wäre, zu beweisen. Im Gegenteile müssen wir sagen, daß wir auch heute nicht über die eine Tatsache hinausgekommen sind, daß die Menstruation an die Koexistenz des Ovariums gebunden ist, und daß die Wirkung auf der Abgabe chemischer Substanzen beruht."¹

Der Kritik Halbans hatten die Nachredner nichts Wesentliches hinzuzusetzen. Sie beschränkten sich auf Bestätigung oder Ablehnung von Teilaspekten, gestützt auf Einzelbeobachtungen oder Spekulationen. Allen voraus Mandl ²: Er berichtet von einer Frau, deren Uterus er exstirpiert hatte.³ Ihre Menstruation wäre am darauffolgenden Tag zu erwarten gewesen. Er fand in keinem ihrer Ovarien ein Corpus luteum. Eines

1. Halban 1904, S. 632.

2. Ludwig Mandl (1862-1937).

3. Mandl 1904, S. 633.

dieser Ovarien trug einen sprungreifen Follikel. Diese Einzelbeobachtung nimmt er zum Anlaß, Fraenkels Hypothese der Menstruation zu verwerfen, andererseits genügt sie ihm, Halbans Lehre, dessen Namen er allerdings nicht erwähnt, zu untermauern:

"Diese eine Beobachtung zeigt zur Genüge, was ja auch schon früher durch histologische Untersuchungen festgestellt wurde, daß vor Eintritt der Menstruation die Schleimhaut anschwillt (praemenstruelle Schwellung), sie zeigt aber auch weiter, daß diese Veränderungen, welche ja in gewissem Sinne schon als zur Menstruation gehörig gerechnet werden müssen, ohne den Einfluß eines Corpus luteum sich geltend machen.

Die beim geschlechtsreifen Weib in zyklischer Weise stattfindenden Veränderungen an der Uterusschleimhaut hängen sicherlich mit Vorgängen im Ovarium zusammen und es ist sehr wahrscheinlich, daß diese Veränderungen wohl von der sekretorischen Tätigkeit der Keimdrüsen abhängen, aber nicht durch eine spezifische Tätigkeit des Corpus luteum hervorgerufen werden."¹

Skrobansky², ein russischer Gynäkologe, war dann bemüht, Vorgänge im Ovarium, Corpus luteum, Uterus und Endometrium mit Erscheinungen wie Menstruation oder Schwangerschaft in einen funktionellen Zusammenhang zu bringen.³

Aus der Vorsicht, die Skrobansky in seinen Äußerungen walten ließ, wird deutlich, wie wenig fundiertes Wissen es

1. Mandl 1904, S. 633.

2. Konstantin Klementyevich Skrobansky (1873-1946).

3. Skrobansky 1904, S. 659.

doch über die funktionellen Zusammenhänge im weiblichen Genitale in der damaligen Zeit gab. Im Gegensatz zu Halban und - noch deutlicher - zu Fraenkel, ist sich Skrobansky aber dieser Unkenntnis bewußt und gibt dies auch öffentlich am Ende seiner Ausführungen zu:

"Zum Schluß möchte ich nur noch einmal betonen, daß alle unsere in dieser Richtung angestellten Versuche die normalen physiologischen Prozesse so stören, daß auf Grund derselben Rückschlüsse auf normale Vorgänge zu ziehen, nicht statthaft ist. Auf diese Resultate jedoch eine sichere 'Theorie' aufzubauen und daraus praktische Nutzanwendung zu ziehen, wie Fraenkel es will, ist zum mindesten unvorsichtig. Es kann hier nicht die Rede sein von einer 'Theorie', sondern nur von einer 'Hypothese', ja noch weniger als das."¹

Zu den Kritikern der Fraenkelschen Hypothese gesellte sich in der Diskussion auch Schauta²:

"Wir wissen, daß nach Operationen in der Bauchhöhle, ohne daß wir am Ovarium etwas zu tun gehabt, die Menstruation sich oft verschiebt; daß sie früher oder später kommt, oder daß sogar eine Menstruation überschlagen wird. Bevor nicht eine größere Reihe von Tatsachen über dieses Verhältnis vorliegt, können wir den Zusammenhang zwischen der Zerstörung des Corpus luteum und dem Ausbleiben der nächsten Menstruation nicht ohne weiteres akzeptieren."³

Trotz dieser von mehreren Rednern vorgebrachten massiven

1. Skrobansky 1904, S. 659.

2. Schauta 1904 b, S. 660f.

3. Ibid., S. 660.

Kritik beharrt Fraenkel, wie aus seinen ausführlichen Schlußbemer-
kungen hervorgeht, auf seinem Standpunkt.¹ Er setzt sich
gegen alle Vorwürfe zur Wehr. Vor allem Halban wirft er Irr-
tümer vor, spricht ihm das Recht zur Kritik ab und fordert
darüberhinaus Beweise von ihm. Anderen Rednern unterstellt
er Widersprüche. Andererseits gesteht er ein, in bestimmten
Fragen die bisherige Literatur zu ignorieren.² Noch einmal
betont er:

"Man muß erkennen, daß meine im Vortrag formulierten logi-
schen Prämissen richtig sind: Wenn nach Ausbrennung eines
vorgefundenen Corpus luteum die nächste Menstruation nicht
rechtzeitig eintritt und sich dies in einer größeren Zahl
von Fällen wiederholt, so ist damit der Beweis der Abhän-
gigkeit der Menstruation vom Corpus luteum erbracht."³

Sein Schlußwort überrascht daher nicht:

"Ich bin allerdings derzeit von der Richtigkeit der Corpus-
luteum-Theorie, gegen welche keine einzige mir bekannte
Theorie spricht, auf das festeste überzeugt."⁴

Auch in den folgenden Jahren, jedenfalls bis zum Jahre 1910,
wurde nichts Wesentliches zur Stütze der Fraenkelschen Hypo-
these beigetragen. Sie fand ihre Befürworter und ihre Gegner,
sie blieb weiterhin umstritten.

1. Fraenkel 1904 b, S. 668.

2. Ibid., S. 664.

3. Ibid.

4. Ibid., S. 668.

3. Bestätigende Experimente am Menschen

In den oben erwähnten Arbeiten diente Halbans Hypothese der Menstruation den jeweiligen Autoren lediglich dazu, eigene Beobachtungen und Gedankengänge verständlich zu machen.

Im Jahre 1908 wird Halbans Hypothese erstmals am Menschen bestätigt. Durch die Untersuchungen des Freiburger Gynäkologen Pankow¹ erfährt diese weitere Verbreitung.

Es ist dabei unwichtig, ob diese neun klinischen Beobachtungen, klinische Experimente gleichsam, heute einer objektiven Nachprüfung standhalten würden - bei einigen ist dies sicher anzuzweifeln -, wichtig ist nur, daß man sie damals als taugliche Stützen akzeptierte, und Pankow sie sogar als Beweis für Halbans Hypothese ansah.

In seiner Arbeit aus dem Jahre 1908 "Über die Reimplantation der Ovarien beim Menschen"² berichtete er zunächst über sieben Autotransplantationen von Ovarien bei Frauen, von denen dann fünf postoperativ wieder menstruierten.³ Nach einleitender Schilderung der Halbanschen Versuchsreihe kommt er dann zum Ende seiner Arbeit zu folgender Feststellung:

"Es ist also durch diese Beobachtung mit Sicherheit und einwandfrei erwiesen, dass, wie beim Tiere, so auch beim Menschen, die autoplastische Transplantation der Ovarien möglich ist. Ebenso ist aufs neue auch hierdurch bewiesen, dass die Wirkung der Ovarien nur durch eine innere Sekretion zu erklären ist."⁴

1. Otto Pankow (1876-1934).

2. Pankow 1908 a.

3. In einer Korrekturanmerkung berichtete er noch von zwei gescheiterten Homoiotransplantationen.

4. Pankow 1908 a, S. 244.

Den eigentlichen Beweis erbrachte Pankow allerdings erst in einer anderen Arbeit ¹ aus demselben Jahr. Darin berichtete er über eine Relaparotomie bei einer Patientin mit Osteomalazie, bei der 3 1/4 Jahre zuvor nach einer Kastration eine Reimplantation beider Ovarien in eine Bauchfelltasche zwischen Uterus und Blase vorgenommen worden war. Als es nach vorübergehender Besserung wieder zu osteomalazischen Beschwerden und dann auch zu Poly- und Hypermenorrhoeen kam, wurden die transplantierten Ovarien entfernt. Im Ovarialgewebe fanden sich wachsende Follikel und Corpora lutea in verschiedenen Stadien.

Damit war erstmals auch beim Menschen das Angehen eines Ovarialtransplantates aufgezeigt und zugleich die Abhängigkeit der Menstruation von diesem Transplantat nachgewiesen.

Pankow kam also in einer der Halbanschen Versuchsreihe vergleichbaren Untersuchung beim Menschen zum selben Ergebnis wie dieser beim Affen. Halbans Hypothese erfuhr dadurch eine wertvolle Stütze. Wiederauftreten der Menstruation nach Autotransplantation hatten andere Gynäkologen schon vor Pankow beobachtet. Es sei hier auf Morris ², Dudley ³ und Glass ⁴ hingewiesen. Sie alle hatten aber keine Relaparotomie vorgenommen; nur so hätten sie zurückgebliebene Ovarialreste ausschließen und das Einwachsen des transplantierten Ovariums nachweisen können.⁵ Pankow hingegen verpflanzte die Ovarien an Stellen, an denen er die weitere Existenz palpatorisch leicht kontrollieren konnte. Auch brachten Dudley, Morris oder Glass, im Gegensatz zu Pankow, ihre Beobachtungen

1. Pankow 1908 b.

2. Robert Tuttle Morris (1857-1945).

3. A. Palmer Dudley (1853-1905).

4. James H. Glass (1854-1931).

5. Zu den Arbeiten dieser Autoren siehe Simmer 1970.

in keinen Zusammenhang zur inneren Sekretion der Ovarien.

Auch der Kölner Chirurg und Gynäkologe Kayser ¹ stellte ausdrücklich diesen Zusammenhang in seiner Arbeit "Zur Frage der Transplantation beim Menschen" ² heraus. Auch er schilderte kurz Halbans Versuche. Daß durch diese Pflügers Theorie der mechanisch-nervösen Auslösung der Menstruation widerlegt war, stellt er noch etwas deutlicher als Pankow heraus.

Kayser transplantierte einer jungen Frau einen kleinen Rest des eigenen Ovarialgewebes in den rechten Oberschenkel und sah danach Blutungen mit allen Charakteren und Begleiterscheinungen der echten Menstruation erfolgen. Er schreibt dazu:

"Die Transplantationsergebnisse haben nun ferner einen Beweis für die Richtigkeit der Annahme einer 'inneren Sekretion' der Ovarien gebracht.

Wie wir uns freilich das Wesen dieser Sekretion zu denken haben, ob wir sie in die 'interstitielle Drüse' verlegen oder in ein Abhängigkeitsverhältnis vom Corpus lut. bringen sollen, wissen wir noch nicht. Deshalb ist es vielleicht richtig, nach dem Vorschlag Bucura's vorläufig den nichts präjudizierenden Ausdruck „Innere Funktion" des Ovariums zu gebrauchen." ^{3,4}

Es sei schließlich noch erwähnt, daß seit 1890 Ovarialpräparate zwar Frauen verabreicht wurden, daß aber damit außer bei klimakterischen Beschwerden bei keinen anderen Indikationen reproduzierbare Effekte erzielt wurden. Wenn auch

1. Fritz Kayser (geb. 1869).

2. Kayser 1910.

3. Ibid., S. 1124.

4. Mit dem Hinweis auf Bucura bezieht sich Kayser auf Bucura 1907, S. 147.

unter solcher Behandlung gelegentlich Blutungen auftraten, so ließen sich diese nicht sicher auf die Behandlung zurückführen. Es handelte sich zumeist um wässrige Extrakte, die noch dazu peroral verabreicht wurden. Nach heutigem Wissen mußte diese Behandlung, sieht man von psychotherapeutischen Effekten ab, ergebnislos bleiben.¹

1. Hierüber wird später an anderer Stelle ausführlich berichtet werden. Simmer 1980 b.

4. Ausbleiben einer Eponymbildung

Die vorhergehenden Kapitel dieser Untersuchung hatten die direkte Rezeption der Halbanschen Hypothese der Menstruation zum Inhalt. In den bisher angeführten Arbeiten wurde Halban ausdrücklich erwähnt. Es wird nun noch auf Arbeiten verwiesen, in denen der Name Halban nicht zu finden ist.

Keiner der im folgenden aufgeführten Autoren nahm Bezug auf Halban. Inwieweit sie ihn bewußt ignorierten oder überhaupt nicht von ihm wußten, läßt sich nicht entscheiden. Bei ausländischen Autoren ist es durchaus möglich, daß ihnen Halbans Arbeiten nicht zugänglich waren.

Mehrere Autoren sahen zwar nach 1900 im Ovar das übergeordnete Zentrum für die Verursachung der Menstruation, sie machten aber dabei keine Aussage zum Wirkmechanismus der Ovarien, sodaß es offen bleiben muß, ob sie mit ihren Aussagen die Halbansche Hypothese meinten.¹⁻⁶

Als Vermittler zwischen Ovarien und Uterus betrachteten andere Verfasser ausdrücklich die innere Sekretion des Ovariums; Halbans Name ließen sie aber unerwähnt.⁷⁻¹⁰

Fraenkels Hypothese ¹¹ folgend, sahen mehrere Gynäkologen

-
1. Flockmann 1901, S. 1912.
 2. Hitschmann, Adler 1908, S. 59.
 3. Zacharias 1908, S. 131-132.
 4. Stoeltzner 1908, S. 6.
 5. Morris 1903, S. 323.
 6. Volk 1902, S. 1389.
 7. Riebold 1907, S. 1869.
 8. Marshall, Jolly 1905, S. 397.
 9. Tuffier, Chapman 1910, S. 1544.
 10. Kaji 1910, S. 430.
 11. Fraenkel 1903, S. 486.

die auslösende Ursache im Corpus luteum ¹, insbesondere dessen innerer Sekretion ^{2,3}, ohne die vorausgegangenen und grundlegenden Versuche Halbans zu erwähnen.

Wieder andere Autoren erklärten sich die Wirkung der inneren Sekretion des Ovars aus dem Corpus luteum oder dem Follikel, über eine Zwischenschaltung des Nervensystems.^{4,5}

Von einer inneren Sekretion des Eierstocks als Ursache der Menstruation waren jedenfalls die meisten Autoren überzeugt. Während Pflügers Name auch dann noch eponymartig verwendet wurde, als seine Hypothese bereits falsifiziert war, wurde Halbans Name weniger und weniger erwähnt. Zu einer Eponymbildung kam es nicht.

-
1. Futh 1908, S. 1446.
 2. Lindenthal 1903, S. 304.
 3. Kleinhans, Schenk 1908, S. 284.
 4. Montgomery 1904, S. 392.
 5. Freund 1904.

V. Diskussion

Obwohl Halbans Hypothese von der endokrinen Verursachung der Menstruation in den von Medizinern wahrscheinlich wenig gelesenen Sitzungsberichten der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien veröffentlicht wurde, fand sie doch durch einen Vortrag und Referate darüber rasche Verbreitung. Auf Halbans Vortrag bezogen sich dann auch die meisten Autoren, die sich später auf ihn beriefen. Halbans Hypothese rief einen von Kuhn so genannten Paradigmawechsel¹ hervor, in diesem Fall den Wechsel von der nervalen zur endokrinen Hypothese. Dieser Wechsel vollzog sich aber nicht sogleich für alle. Wenn auch in den ersten Jahren nach 1900 ein tatsächliches Nichtkennen der Halbanschen Hypothese nicht auszuschließen ist, so ist es doch bemerkenswert, daß Fritsch² noch 1905 Pflügers Hypothese ausführlich darstellte und akzeptierte. Fritsch war Fakultätskollege von Pflüger, der damals hochbetagt noch immer in Bonn wirkte. Er stellte nicht nur Pflügers Hypothese von der nervalen Auslösung der Menstruation ausführlich dar³, sondern ging sogar soweit, die längst aufgegebenen Lehre Pflügers vom Zweck der Menstruation zu vertreten, wobei er ausdrücklich auf die Metapher vom Inkulationsschnitt der Natur hinwies.⁴ Fritsch mag aus persönlichen Gründen sich Pflüger und seiner Theorie verbunden

-
1. Paradigma ist hier verstanden als: "...universally recognized scientific achievements that for a time provide model problems and solutions to a community of practitioners." siehe Kuhn 1970, S. VIII.
Zur Diskussion über den Begriff Paradigma siehe Schneckenburger 1979, S. 63, Anm. 2 und Simmer 1980 a.
 2. Heinrich Fritsch (1844-1915).
 3. Fritsch 1905, S. 580.
 4. Ibid.

gefühlt haben.¹ Daß er von Halbans Hypothese nichts gewußt hat, ist unwahrscheinlich, zumal er an der Versammlung der Deutschen Gesellschaft für Gynäkologie 1901 in Gießen teilgenommen hatte.² Sollte er nicht zumindest Halbans Vortragsreferat in den Verhandlungsberichten über diese Tagung gelesen haben?

Ein Grund für das anfängliche - wenn auch nur vereinzelte - Festhalten an der Pflügerschen Hypothese lag freilich auch darin, daß Strassmanns Experimente aus dem Jahre 1896 sie zu bestätigen schienen. Für andere war auch dadurch Pflügers Hypothese nicht befriedigend gestützt. So schrieb der holländische Frauenarzt van de Velde, die Pflügersche Hypothese habe ihm "niemals sehr plausibel vorkommen wollen."³ Worin seine Zweifel bestanden, führte er allerdings nicht im einzelnen aus.

Kurz zuvor schon hatte eine andere Entwicklung eingesetzt. Durch die Versuche von Brown-Séguard⁴ und d'Arsonval⁵ wurde das Paradigma von der inneren Sekretion begründet.⁶ Noch vor der Jahrhundertwende hatten Knauer⁷, Rubinstein, Halban und andere durch Transplantationsversuche an Tieren experimentelle Belege für eine innere Sekretion der Ovarien erbracht. Diese

1. Eine innere Sekretion des Ovariums erwähnte er übrigens, aber nur im Zusammenhang des Corpus luteum. Siehe Fritsch 1905, S. 581.

2. Siehe Präsenzliste in: Verhandlungen 1901, S. XXVIII.

3. Velde 1905, S. 11-12.

4. Charles-Edouard Brown-Séguard (1817-1894).

5. Jaques Arsène d'Arsonval (1891-1940).

6. Borell 1976.

7. Emil Knauer (1867-1935) hatte zwischen 1895 und 1899 als Assistent von Rudolf Chrobak (1843-1910) an der II. Universitäts-Frauenklinik in Wien als erster in zahlreichen Tierversuchen gezeigt, daß Ovarialtransplantationen möglich sind. Knauer 1896, Knauer 1900.

Versuche waren deshalb besonders wichtig, weil die Verabreichung wässriger Ovarialextrakte, im Gegensatz zu Extrakten aus Schilddrüse und dem Nebennierenmark, keine eindeutigen Wirkungen hervorriefen.

Als Indikator für die Wirkung der inneren Sekretion der Ovarien hatten Halban und Rubinstein den Uterus herangezogen. Seine Größenzunahme in der Pubertät, seine Abnahme im Klimakterium beim Sistieren der Ovarialfunktion waren bekannt. Rubinstein und Halban erkannten 1899, daß das Ovarialtransplantat die uterine Atrophie nach Kastration verhindert und dies nur durch eine innere Sekretion des Ovarialtransplantats zu erklären ist.^{1,2} Als weiteren Indikator dafür konnte Halban nun die Menstruation hinzufügen.

Er leitete also aus dem Paradigma der inneren Sekretion der Ovarien eine weitere Prognose ab - die Verursachung der Menstruation -, und bestätigte sie ebenfalls durch Transplantationen.

Da die innere Sekretion der Eierstöcke 1901 allgemein anerkannt wurde, setzte sich Halbans Hypothese der endokrinen Auslösung der Menstruation doch bei den meisten Forschern schnell durch. Wenn dabei Bucura von einer Modifikation der Pflügerschen Hypothese sprach, so drückte er damit aus, daß Halban eine neue Art von Reflex aufgedeckt habe.³ Vorgänge der inneren Sekretion in dieser Weise zu interpretieren war nicht ungewöhnlich. Schon 1904 hatten Bayliss⁴ und Starling⁵

1. Rubinstein 1899.

2. Halban 1899.

3. Bucura 1909, S. 481-482.

4. William Maddock Bayliss (1860-1924).

5. Ernest Henry Starling (1866-1927).

den Wirkungsmechanismus des Sekretins als chemischen Reflex bezeichnet.^{1,2}

Daß Halban nur mit vier Tieren experimentierte und nur zwei gelungene Experimente vorweisen konnte, störte anscheinend nicht. Es war ja beachtlich, daß er überhaupt mit solch wertvollen Versuchstieren wie menstruierenden Pavianen gearbeitet hatte. Da zudem bei mehreren nichtmenstruierenden Tieren inzwischen zahlreiche Ovarialtransplantationen geglückt waren, konnte man der Ansicht sein, daß bei den Pavianen eine kleinere Versuchszahl durchaus ausreichend sei. Es drückte sich freilich in Halbans Vorgehen auch die Besonderheit seiner Forscherpersönlichkeit aus. Nach der Klassifikation von Ostwald³ war er ein Romantiker⁴, seine vielen Ideen prüfte er selber nicht immer ausreichend nach. Bei den Ovarialtransplantationen konnte er auf die extensiven Untersuchungen des Klassikers Knauer bauen. Auch führte Halban nicht immer das aus, was er plante. Sein Vorhaben zum Beispiel, mit Follikelinhalt Versuche anzustellen, hat er, soweit sich sehen läßt, nie durchgeführt.

Die Akzeptation der Halbanschen Hypothese von der endokrinen Verursachung der Menstruation reichte bei den verschiedenen Autoren von betonter Zustimmung wie bei Schauta, Halbans Lehrer, bis zu kritischer Stellungnahme. Für letztere sind die Äußerungen des Engländers Marshall charakteristisch,

1. Bayliss und Starling 1904, S. 311.

2. Siehe auch Simmer 1978 a, S. 1994.

3. Wilhelm Ostwald (1853-1932).

4. Ostwald 1909, S. 371-388. Siehe auch Simmer 1978 b.

wenn auch nicht ohne weiteres erklärlich. Möglicherweise waren ihm Halbans wenige Versuche nicht ausreichend. Vielleicht beeinflusste ihn hier auch der Wechsel, den er selber in der Beurteilung seiner eigenen Versuche mit Ovarialextrakten vornehmen mußte. Hatte er noch 1905 erklärt, daß er mit derartigen Extrakten Brunst oder einen ähnlichen Zustand erzeugen konnte ¹, so schrieb er 1910, daß die Extrakte lediglich eine vorübergehende Kongestion der äußeren Genitalien hervorrufe, die dem normalen Prooestrus entsprechende.² Seine Versuche mit Extrakten waren also nicht beweiskräftig. Dadurch bedingt, stand er einer inneren Sekretion der Ovarien eigenartig zwiespältig gegenüber, was auch seine Darstellung der Halbanschen Versuche beeinflußt haben mag.

Die auch von Halban irrtümlich angenommene ungefähre Gleichzeitigkeit von Ovulation und Menstruation war für seine Untersuchungen und Schlußfolgerungen ohne Belang. Seine Hypothese von der endokrinen Verursachung der Menstruation war so allgemein formuliert, daß die zeitliche Beziehung zur Ovulation beliebig sein konnte. Diese Beziehung blieb noch für mehr als ein Jahrzehnt umstritten. Selbst Hitschmann ³ und Adler ⁴ wiesen 1908 in ihrer klassischen Beschreibung des Endometriumszyklus noch nicht auf die Korrelation mit dem Ovarialzyklus hin.⁵ Aber auch später ging die Erforschung der hormonalen Genese der Menstruation nur langsam

1. Marshall, Jolly 1905, S. 397.

2. Marshall 1910, S. 333.

3. Fritz Hitschmann (1870-1926).

4. Ludwig Adler (geb. 1879).

5. Hitschmann, Adler 1908.

vonstatten. Die wichtigsten Schritte sind von Corner ¹ beschrieben worden.² Im einzelnen ist die Geschichte dieser Entwicklung noch aufzuklären.

Daß die weitere Erforschung der Menstruation im ersten Jahrzehnt nach Halbans grundlegenden Experimenten nur langsam vorankam, hatte mehrere Gründe. Versuche an menstruierenden Tieren waren anscheinend sonst nirgends möglich. Versuche an Frauen waren nur während Operationen statthaft. Hier waren die Beobachtungen widerspruchsvoll, z.T. schienen sie wenigstens so, weil das Phänomen der Blutung nach bilateraler Oophorektomie oder nach Entfernung des Corpus luteum noch nicht als Entzugsblutung oder Abbruchblutung gedeutet werden konnte. Zum anderen war es schwierig, normale und abnorme Blutungen zu unterscheiden und mit den Ovarialbefunden zu korrelieren.

Von dem naheliegenden Versuch bei einer amenorrhöischen Frau durch Verabreichung von Ovarialextrakten Blutungen auszulösen, wird in der Literatur jener Jahre nicht berichtet. Man kann annehmen, daß derartige Extrakte ausprobiert wurden; da sie aber wässrige Extrakte waren, die keine wirklichen Mengen von Ovarialhormonen enthalten konnten, war eine Wirkung auf das Endometrium ausgeschlossen. Das traf auch auf Extrakte aus Corpora lutea zu, die wahrscheinlich auch zu diesem Zwecke verabreicht wurden, seit Fraenkel im Jahre 1903 die Hypothese aufgestellt hatte, daß die innere Sekretion

1. George Washington Corner (geb. 1889).

2. Corner 1951.

des Corpus luteum die Menstruation auslöse. Auch solche Versuche mußten fehlschlagen. Erst 1912 gelang es Iscovesco ¹ und bald danach Fellner ² mit organischen Lösungsmitteln uteruswirksame Extrakte herzustellen, die aber zunächst nur bei nichtmenstruierenden Tieren getestet wurden.^{3,4} Erst zwischen 1929 und 1936 wurden Östrogene und Progesteron isoliert und identifiziert. In diese Zeit fiel dann der klassische Versuch von Carl Kaufmann ⁵ bei einer kastrierten Frau mit Oestronbenzoat und Corpus luteum-Extrakt eine echte Menstruation auszulösen.⁶ Bei aller Kritik an Fraenkels Postulat ist doch hervorzuheben, daß damit die Hypothese Halbans spezifiziert wurde. Fraenkel hatte methodisch gesehen weniger als Halban unternommen. Er hatte lediglich die Ablatio einer Organelle durchgeführt. Dem entsprach bei Halban die Kastration. Damit aber konnte nicht zwischen nervaler und endokriner Genese der Menstruation unterschieden werden. Erst Jahrzehnte später sollte sich herausstellen, daß das Corpus luteum für die echte Menstruation unerlässlich ist.

Das andere wichtige Ergebnis jener frühen Jahre wurde bei einer Relaparotomie erzielt, die im nachhinein als klinisches Experiment zu werten ist. Pankow stellte bei dieser aus anderen Gründen notwendigen Operation fest, daß bei seiner Patientin ein Ovarialtransplantat angewachsen war und funktionierte. Schon zuvor hatten Frauen nach derartigen

-
1. Henri Iscovesco (1859-1929).
 2. Otfried Otto Fellner (geb. 1873).
 3. Iscovesco 1912.
 4. Fellner 1913.
 5. Carl Kaufmann (geb. 1900).
 6. Kaufmann 1932.

Transplantationen menstruiert, wie Morris 1895 erstmals berichtet hatte.^{1,2} Es war aber niemals untersucht worden, ob die Blutungen von zurückgebliebenen Ovarialresten oder von den Transplantaten herrührten. Durch Pankows Beobachtung war nun auch für den Menschen erwiesen, was Halban erstmals bei Pavianen gezeigt hatte: Ein transplantiertes Ovarium kann eine Menstruation bewirken.

So sehr auch an der geringen Zahl der Versuche Halbans Kritik geübt werden kann, so ist doch andererseits festzuhalten, daß es ihm erstmals gelang, experimentell die Hypothese von der inneren Sekretion der Ovarien als Ursache der Menstruation zu bestätigen. Dennoch wurde sein Name nicht zum Eponym.

Gegen Ende des hier bearbeiteten Zeitraums wurde Halbans Name von manchen Autoren nicht einmal mehr ausdrücklich erwähnt, obschon diese Forscher die Halbansche Hypothese durchaus akzeptierten. Die ihr zugrundeliegenden Versuche und Überlegungen zitierten sie freilich auch nicht mehr. Thomas S. Kuhn hat diese Entwicklung folgendermaßen beschrieben:

"When the individual scientist can take a paradigm for granted, he need no longer, in his major works, attempt to build his field anew, starting from first principles and justifying the use of each concept introduced. That can be left to the writer of textbooks."³

1. Morris 1895.

2. Simmer 1970.

3. Kuhn 1970, S. 19-20.

II. ZUSAMMENFASSUNG

Im Jahre 1900 kastrierte der Wiener Gynäkologe Josef Halban vier menstruierende Paviane. Um die Hypothese von der endokrinen Verursachung der Menstruation zu prüfen, transplantierte er den kastrierten Tieren je ein Ovar in die Bauchdecken. Bei zwei Pavianen beobachtete er daraufhin über einen längeren Zeitraum regelmäßige Menstruationen. Bei einem dieser Tiere kam es nach der Entfernung der transplantierten Eierstöcke zur Amenorrhoe.

Durch seine Experimente falsifizierte Halban die Hypothese Pflügers von der nervalen Auslösung der Menstruation durch die Ovarien. Mit dem Wiederauftreten von Menstruationen nach der Ovarialtransplantation war die aus der Hypothese von der endokrinen Verursachung der Menstruation abgeleitete Prognose verifiziert. Damit wurde ein Paradigmawechsel vollzogen.

Die in angesehenen Zeitschriften und Büchern von Halban und anderen propagierte neue Menstruationshypothese wurde von den meisten Fachkollegen trotz der wenigen Experimente schnell anerkannt. Hierzu trug bei, daß auf Grund vieler Ovarialtransplantationen bei nichtmenstruierenden Tieren die innere Sekretion der Eierstöcke bereits allgemein anerkannt war. Nur wenige Wissenschaftler verhielten sich der neuen Hypothese gegenüber skeptisch oder erkannten ihre Bedeutung überhaupt nicht. Auch persönliche Rücksichtnahme auf den noch lebenden Pflüger mag für einzelne Forscher der Grund gewesen sein, an Pflügers Hypothese festzuhalten.

Ludwig Fraenkel engte die Hypothese ein, indem er allein in der inneren Sekretion des Corpus luteum die Ursache der Menstruation sah. Seine Versuche bei Patientinnen, während einer Laparotomie durch Ausbrennen von Follikeln oder Corpora lutea seine Hypothese zu stützen, erbrachten keine eindeutigen Ergebnisse. Hiermit übte er zudem auch nur ein der Kastration entsprechendes Vorgehen aus, mit dem allein nicht zwischen nervalem und endokrinem Mechanismus unterschieden werden konnte.

Im ersten Jahrzehnt nach der Publikation Halbans gelang es zwar niemandem, weitere aus der Hypothese deduzierbare Prognosen zu verifizieren, es ist aber bemerkenswert, daß die Hypothese von der endokrinen Verursachung der Menstruation dennoch ein Paradigma blieb. Dazu trug auch bei, daß es Pankow 1906 gelang, Halbans Tierversuche an Menschen einwandfrei zu wiederholen.

Während Halbans Hypothese sich mehr und mehr durchsetzte, geriet sein Name in diesem Zusammenhang allmählich in Vergessenheit. Er ging nicht in ein Sponym ein.

III. LITERATURVERZEICHNIS

- Ahlfeld 1903: Ahlfeld, F.: Lehrbuch der Geburtshilfe zur wissenschaftlichen und praktischen Ausbildung für Ärzte und Studierende. 3. Aufl. F.W. Grunow, Leipzig 1903.
- Bayliss, Starling 1904: Bayliss, William M. and Starling, Ernest H.: The chemical regulation of the secretory process. Proceedings of the Royal Society of London. Sect. B. 73: 310-323, 1904.
- Biedl 1910: Biedl, Artur: Innere Sekretion. Ihre physiologischen Grundlagen und ihre Bedeutung für die Pathologie. Urban und Schwarzenberg, Berlin, Wien 1910.
- Bluhm 1904: Bluhm, Agnes: Über einen Fall von Kastration wegen Molimina menstrualia nach Hysterektomie. Monatsschrift für Geburtshilfe und Gynaekologie (Berlin) 19: 192-205, 1904.
- Borell 1976: Borell, Merriley Elaine: Origins of the hormone concept. Internal secretions and physiological research, 1889-1905. Philosophical Dissertation, Yale University 1976.
- Bucura 1907: Bucura, Constantin J.: Beiträge zur inneren Funktion des weiblichen Genitales. Zeitschrift für Heilkunde. Abt. für Chirurgie und verwandte Disziplinen (Wien, Leipzig) 28 (Neue Folge 8): 147-228, 1907.
- Bucura 1909: Bucura, Constantin J.: Über die Bedeutung der Eierstöcke. (Innere Sekretion, Geschlechtscharaktere, Pubertät und Klimax, Geschlechtstrieb, Geschlechtsbestimmung, Pseudohermaphroditismus, Osteomalazie), In: Volkmann Richard (Hrsg.): Sammlung klinischer Vorträge (Neue Folge) Nr. 513-514 (Gynäkologie Nr. 187-188) Breitkopf und Härtel, Leipzig 1909, S. 479-518.
- Bumm 1903: Bumm, Ernst: Grundriss zum Studium der Geburtshilfe in achtundzwanzig Vorlesungen und fünfhundertachtundsiebzig bildlichen Darstellungen. 2. Aufl. J.F. Bergmann, Wiesbaden 1903.

- Burckhard 1902: Burckhard, Georg: Referat über Walbans Vortrag auf der 9. Versammlung der Deutschen Gesellschaft für Gynäkologie in Gießen am 31. Mai 1901. Frommel's Jahresbericht über die Fortschritte auf dem Gebiete der Geburtshilfe und Gynäkologie. Bericht über das Jahr 1901. Wiesbaden 15: 613, 1902.
- Corner 1951: Corner, George W.: Our knowledge of the menstrual cycle, 1910-1950. Lancet (London) 1: 919-923, 1951.
- Dührssen 1901: Dührssen, A.: Gynaekologisches Vademecum für Studierende und Ärzte. S. Karger, Berlin 1901.
- Fellner 1913: Fellner, Otfried O.: Experimentelle Untersuchungen über die Wirkung von Gewebsextrakten aus der Plazenta und den weiblichen Sexualorganen auf das Genitale. Archiv für Gynäkologie (Berlin) 100: 641-719, 1913.
- Flockemann 1901: Flockemann, A.: Zur Beeinflussung der Ausfallserscheinungen beiderseitig kastrierter Frauen durch Ovarialpräparate. Münchner medizinische Wochenschrift 48: 1912-1915, 1901.
- Fraenkel, Cohn 1901: Fraenkel, Ludwig und Cohn, Franz: Experimentelle Untersuchungen über den Einfluss des Corpus luteum auf die Insertion des Eies (Theorie von Born). Anatomischer Anzeiger (Jena) 20: 294-299, 1901.
- Fraenkel 1903: Fraenkel, L.: Die Function des Corpus luteum. Archiv für Gynäkologie (Berlin) 68: 438-545, 1903.
- Fraenkel 1904 a: Fraenkel, L.: Weiter Mitteilungen über die Funktion des Corpus luteum. Zentralblatt für Gynaekologie (Leipzig) 28: 621-628, 1904.
- Fraenkel 1904 b: Fraenkel: [Schlußwort] Zentralblatt für Gynaekologie (Leipzig) 28: 661-668, 1904.
- Freund 1904: Freund, Richard: Zur Lehre von den Blutgefäßen der normalen und kranken Gebärmutter. G. Fischer, Jena 1904. (Medizinische Habilitationsschrift, Halle-Wittenberg).
- Frey 1904: Frey, M. von: Vorlesungen über Physiologie. J. Springer, Berlin 1904.

- Fritsch 1905: Fritsch, Heinrich: Die Krankheiten der Frauen. 11. Auflage, J. Fritsch, Leipzig 1905.
- Rüth 1908: Rüth, H.: Über Menstruationsverhältnisse bei einseitiger Ovarialgeschwulst. Medizinische Klinik (Berlin) 38: 1445-1446, 1908.
- Glaevecke 1889: Glaevecke: Körperliche und geistige Veränderungen im weiblichen Körper nach künstlichem Verlust der Ovarien einerseits und des Uterus andererseits. Archiv für Gynaekologie (Berlin) 35: 1-88, 1889.
- Halban 1899: Halban: [Diskussion zu einem Vortrag von E.] Knauer Wiener klinische Wochenschrift 12: 1243, 1899.
- Halban 1901 a: Halban, Josef: Ovarium und Menstruation. Eine experimentelle Studie. Sitzungsberichte der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften (Wien) Mathematisch - Naturwissenschaftliche Classe, 110, Abth. III: 71-92, 1901.
- Halban 1901 b: Halban: Ovarium und Menstruation. Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Gynäkologie (Leipzig) 9: 619-624, 1901.
- Halban 1901 c: Halban: Ovarium und Menstruation. Monatsschrift für Geburtshilfe und Gynaekologie (Berlin) 14: 193, 1901. Autorreferat
- Halban 1904: Halban: [Diskussion zum Vortrag von L. Fraenkell] Zentralblatt für Gynaekologie (Leipzig) 28: 629-632, 1904.
- Hengge 1903: Hengge, Anton: Pseudohermaphroditismus und sekundäre Geschlechtscharaktere, ferner 3 neue Beobachtungen von Pseudohermaphroditismus beim Menschen. Monatsschrift für Geburtshilfe und Gynaekologie (Berlin) 17: 24-49, 1903.
- Hermann 1910: Hermann, L.: Lehrbuch der Physiologie. 14. Aufl., A. Hirschwald, Berlin 1910.
- Hitschmann, Adler 1908: Hitschmann, F. und Adler, L.: Der Bau der Uterusschleimhaut des geschlechtsreifen Weibes mit besonderer Berücksichtigung der Menstruation. Monatsschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie (Berlin) 27: 1-82, 1908.

- Hofmeier 1908: Hofmeier, M.: Handbuch der Frauenkrankheiten. Zugleich als 14. Auflage des Handbuchs der Krankheiten der weiblichen Geschlechtsorgane von Karl Schroeder. F.C.W. Vogel, Leipzig 1908.
- Iscovesco 1912: Iscovesco, Henri: Les homostimulines, étude expérimentale et clinique du lipoide utéro-stimulant de l'ovaire, du lipoide nephro-stimulant du rein et du lipoide du corps jaune. Bulletin et Mémoires de la Société de Médecine de Paris 3. ser. 34: 166-172, 1912.
- Kaji 1910: Kaji: Zur ovariellen Ätiologie uteriner Blutungen. Monatsschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie (Berlin) 32: 437-435, 1910.
- Kaufmann 1932: Kaufmann, C.: Umwandlung der Uterusschleimhaut einer kastrierten Frau aus dem atrophischen Stadium in das der sekretorischen Funktion durch Ovarialhormone. Zentralblatt für Gynaekologie (Leipzig) 56: 2058-2061, 1932.
- Kayser 1910: Kayser, F.: Zur Frage der Transplantation der Ovarien beim Menschen. Berliner klinische Wochenschrift 24: 1122-1125, 1910.
- Kleinhans, Schenk 1908: Kleinhans, F. und Schenk, F.: Experimentelles zur Frage nach der Funktion des Corpus luteum. Zeitschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie (Stuttgart) 61: 283-295, 1908.
- Knauer 1896: Knauer, Emil: Einige Versuche über Ovarialtransplantation bei Kaninchen (vorläufige Mittheilung). Centralblatt für Gynäkologie (Leipzig) 20: 524-528, 1896.
- Knauer 1900: Knauer, Emil: Die Ovarientransplantation. Experimentelle Studie. Archiv für Gynäkologie (Berlin) 60: 322-275, 1900.
- Kossmann 1903: Kossmann, R.: Allgemeine Gynaekologie. A. Hirschwald, Berlin 1903.
- Kretschmar 1901: Kretschmar, K.: [Referat über Halbans Vortrag auf der 9. Versammlung der deutschen Gesellschaft für Gynäkologie in Gießen am 31. Mai 1901.] Centralblatt für Gynäkologie (Bonn) 25: 736, 1901

- 1901: Küstner, Otto: Kurzes Lehrbuch der Gynäkologie. G. Fischer, Jena 1901.
- 1870: Kuhn, Thomas S.: The Structure of Scientific Revolutions. 2.ed., University of Chicago Press, Chicago, London 1970 (International Encyclopedia of Unified Science, Vol. II, Nr. 2)
- Reinthal 1903: Lindenthal, Otto Th.: Menstruation und Corpus luteum. Wiener klinische Wochenschrift 11: 301-305, 1903.
- Magnus 1901: Magnus, Vilhelm: Ovariets betydning for svangerkabet med særligt hensyn til corpus luteum. Nørsk Magazin for Lægevidenskaben (Kristiania) 62: 1138-1145, 1901.
- Mandl 1904: Mandl: [Diskussion zum Vortrag von L. Fraenkel] Zentralblatt für Gynäkologie (Leipzig) 28: 632-636, 1904.
- Marshall, Jolly 1905: Marshall, Francis H.A. and Jolly, William A.: Contributions to the physiology of mammalian reproduction. Part I.-The oestrus cycle in the dog. Part II.-The ovary as an organ of internal secretion. Proceedings of the Royal Society of London. Ser. B, 76: 395-398, 1905.
- Marshall 1910: Marshall, Francis H.A.: The Physiology of Reproduction. Longmans, Green and Co. London, New York, Bombay, Calcutta 1910.
- Montgomery 1904: Montgomery, E.E.: Über die an der Menstruation beteiligten Gewebe. Frauenarzt (Leipzig) 19: 338-340 und 390-393, 1904.
- Morris 1895: Morris, Robert T.: The ovarian graft. New York Medical Journal 62: 436, 1895.
- Morris 1903: Morris, Robert T.: Ovarian grafting. Transactions of the American Association of Obstetricians and Gynecologists (Philadelphia) 16: 322-324, 1903.
- Ohlshausen, Veit 1902: Ohlshausen, R. und Veit, J.: Lehrbuch der Geburtshilfe mit Einschluss der Wochenbettskrankheiten und der Operationslehre. 5. Aufl., F. Cohen, Bonn 1902.

- Ostwald 1909: Ostwald, W.: Grosse Männer. Akademische Verlagsgesellschaft, Leipzig 1909.
- Pankow 1908 a: Pankow: Über die Reimplantation der Ovarien beim Menschen. Beiträge zur Geburtshilfe und Gynäkologie (Leipzig) 12: 229-246, 1908.
- Pankow 1908 b: Was lehren uns die Nachbeobachtungen von Reimplantationen der Ovarien beim Menschen? Zentralblatt für Gynäkologie (Leipzig) 32: 1040-1049, 1908.
- Pflüger 1865: Pflüger, E.: Ueber die Bedeutung und Ursache der Menstruation. In Pflüger, E.F.W. (Hrsg.) Untersuchungen aus dem physiologischen Laboratorium zu Bonn. Hirschwald, Berlin 1865, S. 53-63.
- Riebold 1907: Riebold, Georg: Über die Wechselbeziehungen zwischen dem Ovulationsvorgang inkl. der Menstruation und inneren Krankheiten. Münchner medizinische Wochenschrift 54: 1868-1871 und 1935-1937, 1907.
- Rubinstein 1899: Rubinstein, H.: Ueber das Verhalten des Uterus nach der Exstirpation beider Ovarien und nach ihrer Transplantation an eine andere Stelle der Bauchhöhle. St. Petersburger medizinische Wochenschrift 29: 281-283, 1899.
- Schaeffer 1908: Schaeffer, R.: Die Menstruation. In: Handbuch der Gynäkologie. Hrsg. von J. Veit 2. Aufl., 3. Bd., 1. Hefte. J.F. Bergmann, Wiesbaden 1908, S. 3-153.
- Schauta 1904 a: Schauta, F.: Die Störung der Menstruation und ihre Behandlung. In: Die deutsche Klinik am Eingang des zwanzigsten Jahrhunderts in akademischen Vorlesungen. Hrsg. von Ernst v. Leyden und Felix Klemperer Bd. 9. Urban & Schwarzenberg, Berlin, Wien 1904, S. 191-212.
- Schauta 1904 b: Schauta: [Diskussion zum Vortrag von L. Fraenkel] Zentralblatt für Gynäkologie (Leipzig) 28: 660-661, 1904.
- Schauta 1906: Schauta, Friedrich: Lehrbuch der gesamten Gynäkologie. Eine Darstellung der physiologischen Funktionen und der Funktionsstörungen der weiblichen Sexualorgane im schwangeren und nichtschwangeren Zustand. 3. Aufl. I. Teil: Geburtshilfe. F. Deuticke, Leipzig, Wien 1906.

- Schneckenburger 1979: Schneckenburger, Sigrid: Die Rezeption der Pflügerschen Menstruationstheorie zwischen 1865 und 1880. Dissertation Med. Fak. Erlangen 1979.
- Schultz 1905: Schultz, P.(Bearbeiter): Imm.Munk's Lehrbuch der Physiologie des Menschen und der Säugetiere für Studierende und Aerzte. 7. Aufl., A. Hirschwald, Berlin 1905.
- Simmer 1970: Simmer, Hans H.: Robert Tuttle Morris (1857-1945): a pioneer in ovarian transplants. Obstetrics and Gynecology (Hagerstown, Md.) 35: 314-328, 1970.
- Simmer 1971: Simmer, H.H.: Josef Halban (1870-1937): Pionier der Endokrinologie der Fortpflanzung. Wiener medizinische Wochenschrift 121: 549-552, 1971.
- Simmer 1971/72: Simmer, Hans H.: The first experiments to demonstrate an endocrine function of the Corpus luteum. On the occasion of the 100. birthday of Ludwig Fraenkel (1870-1951). Sudhoffs Archiv. Zeitschrift für Wissenschaftsgeschichte (Wiesbaden) 55: 392-417, 1971 und 56: 76-99, 1972.
- Simmer 1977: Simmer, Hans H.: Pflüger's nerve reflex theory of menstruation: the product of analogy, teleology and neurophysiology. Clio Medica (Amsterdam) 12: 57-90, 1977.
- Simmer 1978 a: Simmer, H.H.: Die Entdeckung und die Entdecker des Sekretins. Ein Beitrag zur Wissenschaftsgeschichte und zur Typologie des Forschers. Die Medizinische Welt (Stuttgart) 29: 1991-1996, 1978.
- Simmer 1978 b: Simmer Hans H.: Ostwalds Lehre vom Romantiker und Klassiker. Eine Typologie des Wissenschaftlers. Medizinhistorisches Journal (Hildesheim, New York) 13: 277-296, 1978.
- Simmer 1980 a: Simmer, H.H.: Experimentelle Prüfungen der Pflügerschen Reflexhypothese der Menstruation im späten 19. Jahrhundert. Clio Medica (Amsterdam), im Druck.

- Simmer 1980 b: Simmer, H.H.: Die hormonale Verursachung der Menstruation: Deduktion und Induktion zu Beginn des 20. Jahrhunderts. In Vorbereitung.
- Skrobansky 1904: Skrobansky: [Diskussion zum Vortrag von L. Fraenkel] Zentralblatt für Gynäkologie (Leipzig) 28: 657-659, 1904.
- Stoeltzner 1908: Stoeltzner, W.: Menstruatio praecox. Medizinische Klinik (Berlin) 1: 5-6, 1908.
- Strassmann 1896: Strassmann, Paul: Beiträge zur Lehre von der Ovulation, Menstruation und Conception. Archiv für Gynäkologie (Berlin) 52: 134- 233, 1896.
- Strassmann 1903: Strassmann, P.: Beginn, Begriff der Schwangerschaft. In: Handbuch der Geburtshilfe. Hrsg. von F. von Winckel. 1. Bd., I. Hälfte. J.F. Bergmann, Wiesbaden, 1903, S. 87-144.
- Tigerstedt 1908: Tigerstedt, Robert: Lehrbuch der Physiologie des Menschen. 4. Aufl., 2. Bd., S. Hirzel, Leipzig 1908.
- Tuffier, Chapmann 1910: Tuffier, Th. and Chapman, E. Seymour: Ovarian grafting and menstruation. The British Medical Journal (London) 1: 1543-1544, 1910.
- Velde 1905: Velde, Th.H. van de: Über den Zusammenhang zwischen Ovarialfunction, Wellenbewegung und Menstrualblutung und über die Entstehung des sogenannten Mittelschmerzes. G. Fischer, Jena 1905.
- Verhandlungen 1901: Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Gynäkologie (Leipzig) 9, 1901.
- Volk 1902: Volk, Richard: Über einen Fall totaler Schleimhautatrophie des Uterus. Zentralblatt für Gynäkologie (Leipzig) 26: 1385-1389, 1902.
- Zacharias 1908: Zacharias, P.: Über das funktionelle Schicksal von Ovarialresten. Zentralblatt für Gynäkologie (Leipzig) 32:125-132, 1908.
- Zweifel 1903: Zweifel, Paul: Lehrbuch der Geburtshilfe für Ärzte und Studierende. 5. Aufl., F. Enke, Stuttgart 1903.

Herrn Professor Dr. H.H. Simmer danke ich für die Überlassung des Themas. Besonderen Dank schulde ich ihm aber für die mannigfache Unterstützung im Verlauf der Arbeit. Herzlichen Dank schulde ich auch meiner Frau Gabriele.

Lebenslauf

Am 13. Dezember 1947 wurde ich als Sohn des Milchprüfers Jakob Weinzierl und seiner Frau Helene, geb. Brendel, in Nürnberg geboren. Nach dem Besuch der Weißenhofer Volksschule (1954-1960), trat ich in das Erlanger Christian-Ernst-Gymnasium ein, an dem ich 1967 das Abitur ablegte. Danach studierte ich ab 1968 Medizin an der Universität Erlangen-Nürnberg und schloß dort dieses Studium 1974 mit dem Staatsexamen ab. Nach meiner Medizinalassistentenzeit an der Unfallklinik Dr. Erler und den Städtischen Krankenanstalten Nürnberg erhielt ich am 12. Mai 1975 die Approbation zum Arzt. Seit dem 7. Juli 1975 befinde ich mich in der Ausbildung zum Facharzt für Anästhesie, anfänglich an den Städtischen Krankenanstalten Nürnberg, danach vom 1. April 1978 - 30. August 1979 an den Kliniken Dr. Erler, seit dem 1. Oktober 1979 am Institut für Anästhesiologie der Universität Erlangen-Nürnberg. Die Ausbildung zum Facharzt für Anästhesie ergänzte ich 1976 und 1977/78 durch Tätigkeit an der Chirurgischen Abteilung des Stadtkrankenhauses Fürth. Meinen Grundwehrdienst bei der Bundeswehr leistete ich vom 2. Oktober 1967 - 15. April 1968, sowie vom 2. November 1976 - 15. Juli 1977 ab.

